

**KADAR GLUKOSA DAN KALSIUM YOGHURT BIJI KELUWIH
DENGAN PENAMBAHAN JENIS PEMANIS DAN DAUN
BAYAM MERAH (*Alternanthera amoena* Voss)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat
Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh :

**NIKEN DWI HAPSARI
A 420 102 018**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

PERSETUJUAN

**KADAR GLUKOSA DAN KALSIUM YOGHURT BIJI KELUWIH
DENGAN PENAMBAHAN JENIS PEMANIS DAN DAUN
BAYAM MERAH (*Alternanthera amoena* Voss)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

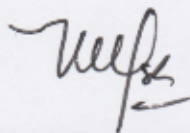
diajukan oleh:

NIKEN DWI HAPSARI
A 420 102 018

Telah disetujui dan disahkan untuk dipertahankan di hadapan Dewan
Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Mengetahui,

Pembimbing I



(Dra. Titik Suryani, M.Sc)

Tanggal: 3 Maret 2014

PENGESAHAN

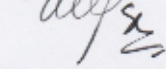
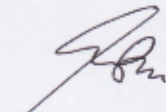
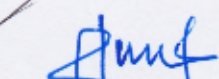
**KADAR GLUKOSA DAN KALSIUM YOGHURT BIJI KELUWIH
DENGAN PENAMBAHAN JENIS PEMANIS DAN DAUN
BAYAM MERAH (*Alternanthera amoena* Voss)
SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

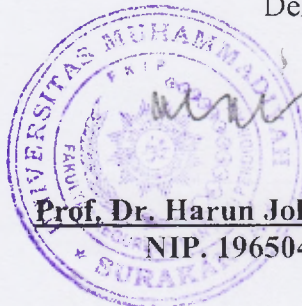
NIKEN DWI HAPSARI
A 420 102 018

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal, 13 Maret 2014 dan dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | | | |
|------------------------------|---|--|---|
| 1. Dra. Titik Suryani, M. Sc | (|  |) |
| 2. Dra. Suparti, M. Si | (|  |) |
| 3. Drs. Djumadi, M. Kes | (|  |) |

Surakarta, 13 Maret 2014
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum
NIP. 1965042819930300

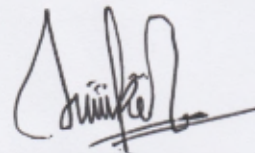
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 3 Maret 2014

Yang Membuat Pernyataan,



Niken Dwi Hapsari
A 420 102 018

MOTTO

*Dan janganlah engkau berjalan di bumi ini dengan sombong,
karena sesungguhnya engkau tidak akan dapat menembus
bumi dan tidak akan mampu menjangkau setinggi gunung.*

Al-Isra (17 : 37)

*Barang siapa yang mengerjakan kebajikan, dan dia beriman,
maka usahanya tidak akan diingkari (disia-siakan), dan
sungguh kami lah yang mencatat untuknya.*

Al-Anbiya (21 : 94)

*“Biarkanlah kehidupan ini mengalir apa adanya laksana air.
Tetaplah berdoa dan berusaha. Biarkan saja Allah yang
menentukan hasilnya”*

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Ya Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang segala puji syukur hamba ucapkan atas segala nikmat yang Engkau berikan , nikmat iman, nikmat islam, nikmat kesehatan dan masih banyak nikmat yang tak terhitung jumlahnya, terima kasih ya Allah tanpa kehendak-Mu hamba tidak dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini ku persembahkan kepada :

- 1. Hj. Tri Rahayu (Ibu) dan H. joko Waskito, SE (Papah) yang telah memberikan segalanya buat Ananda, terima kasih atas kasih sayang, doa yang tiada henti, materi, semangat serta restunya, Jazakumullah kheiron katsiron.*
- 2. Mbah putri, Bude Wulan, Mbak Shinta dan Dek Ana yang selalu memberikan dukungan serta semangat kepada ananda.*
- 3. Teman-temanku RSBI'10 Classmate yang menjadi teman terbaik,*
- 4. Seseorang yang selalu memberikan memotivasi dan menyemangati ku.*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, karena berkat petunjuk serta inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi yang berjudul, “Kadar Glukosa Dan Kalsium Yoghurt Biji Keluwih Dengan Penambahan Jenis Pemanis Dan Daun Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) Sebagai Pewarna Alami” dapat terselesaikan.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menuangkan isi hati dan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penyelesaian skripsi ini, antara lain kepada:

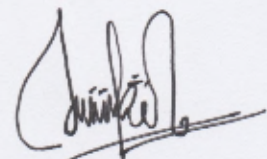
1. Ibu Dra. Titik Suryani, M. Sc, selaku Dosen Pembimbing dalam penelitian ini, yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan serta semangat untuk tetap maju selama peneliti menyusun skripsi ini.
2. (alm) Ibu Dra. Tuti Rahayu, M.Pd dan Triastutu Rahayu, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang arif dan bijaksana.
3. Ibu Dra. Suparti, M. Si dan Bapak Drs. Djumadi, M. Kes selaku Dewan Penguji yang telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan memberikan masukan.

4. Segenap dosen biologi dan staff yang telah memberikan ilmu dan arahan selama menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Ibu Siti Mardiyah selaku kepala Laboratorium Kimia Fkultas Ilmu Kesehatan terima kasih atas kesediaan waktu dan ilmu yang telah diberikan.
6. Teman-temanku RSBI'10 terima kasih selama ini telah menemani pada saat senang maupun susah serta terima kasih atas semangat dan motivasinya.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-satu per satu, semoga Allah SWT memberikan rahmat, ridho dan karunia-Nya serta hidayah-Nya.

Penulis menyadari bahwa karya sederhana ini masih banyak kekurangan, untuk itu demi kesempurnaannya kritik dan saran yang membantu sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, 03 Februari 2014



Niken Dwi Hapsari
A 420 102 018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Tinjauan Pustaka	8
1. Yoghurt	8

2. Fermentasi	10
3. Buah Keluwih	11
a. Deskripsi tanaman keluwih	11
b. Jenis-jenis keluwih	12
c. Kandungan biji keluwih	13
d. Pemanfaatan tanaman keluwih	14
4. Gula	14
5. Gula Stevia	16
6. Bayam Merah	17
a. Deskripsi tanaman bayam merah.....	17
b. Klasifikasi tanaman bayam merah.....	18
c. Jenis bayam.....	19
d. Kandungan bayam merah	21
e. Manfaat bayam merah	22
7. Glukosa.....	23
8. Kalsium.....	24
9. Uji Organoleptik.....	25
B. Kajian Penelitian yang Relevan	26
C. Kerangka Berpikir.....	31
D. Hipotesis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Tempat dan Waktu Penelitian	33
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	33

C. Rancangan Penelitian	34
D. Pelaksanaan Percobaan	36
E. Metode dan Teknik Pengambilan Data	44
F. Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	49
1. Kadar Glukosa	50
2. Kadar Kalsium	57
3. Uji Organoleptik dan Daya Terima Masyarakat.....	62
a. Warna.....	63
b. Aroma	66
c. Rasa	68
d. Tekstur	71
e. Daya terima.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Dalam 100 g Biji Keluwih.....	13
2.2 Kandungan Nutrisi Bayam Merah Per 100 g.....	22
3.1 Rancangan Percobaan.....	35
3.2 Rancangan Penelitian.....	35
3.3 Komposisi Bahan Yoghurt Biji Keluwih Per 150 ml.....	37
3.4 Format Penilaian Uji Organoleptik.....	42
4.1 Rata-rata Kadar Glukosa Dan Kalsium Yoghurt Biji Keluwih..	47
4.2 Rata-Rata Hasil Uji Organoleptik Dan Daya Terima.....	48
4.3 Hasil Analisis Uji Normalitas Kadar Glukosa Jenis Pemanis.....	53
4.4 Hasil Analisis Uji Normalitas Kadar Glukosa Daun Bayam Merah.....	54
4.5 Uji Homogenitas Kadar Glukosa.....	55
4.6 Analisis Kruskal-Wallis	55
4.7 Uji Lanjut Hipotesis Kadar Glukosa	56
4.8 Hasil Analisis Uji Normalitas Kadar Kalsium Jenis Pemanis....	59
4.9 Hasil Analisis Uji Normalitas Kadar Kalsium Daun Bayam Merah.....	60
4.10 Uji Homogenitas Kadar Kalsium.....	60
4.11 Analisis Kruskal-Wallis	61
4.12 Uji Lanjut Hipotesis Kadar Kalsium.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram Alir Kerangka Berpikir.....	31
3.1 Diagram Alir Pembuatan Yoghurt Biji Keluwih.....	39
4.1 Histogram Kadar Glukosa Yoghurt Biji Keluwih.....	50
4.2 Histogram Kadar Kalsium Yoghurt Biji Keluwih.....	57
4.3 Histogram Organoleptik Warna Yoghurt Biji Keluwih.....	63
4.4 Histogram Organoleptik Aroma Yoghurt Biji Keluwih.....	66
4.5 Histogram Organoleptik Rasa Yoghurt Biji Keluwih.....	68
4.6 Histogram Organoleptik Tekstur Yoghurt Biji Keluwih.....	71
4.7 Histogram Daya Terima Yoghurt Biji Keluwih.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Uji Kadar Glukosa Dan Kalsium.....	82
2. Hasil Uji Organoleptik Warna Yoghurt Biji Keluwih.....	83
3. Hasil Uji Organoleptik Aroma Yoghurt Biji Keluwih.....	84
4. Hasil Uji Organoleptik Rasa Yoghurt Biji Keluwih.....	85
5. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Yoghurt Biji Keluwih.....	86
6. Hasil Uji Daya Terima Yoghurt Biji Keluwih.....	87
7. Uji Normalitas	88
8. Uji Homogenitas.....	90
9. Uji Hipotesis	92
10. Uji Lanjut Hipotesis.....	100
11. Dokumentasi Pembuatan Yoghurt Biji Keluwih.....	104
12. Surat Izin Riset Lab. Biologi.....	109
13. Surat Izin Riset Lab. FIK.....	110
14. Surat Keterangan Hasil Uji Glukosa.....	111
15. Surat Keterangan Hasil Uji Kalsium.....	112
16. Jadwal Bimbingan Skripsi.....	113

**KADAR GLUKOSA DAN KALSIUM YOGHURT BIJI KELUWI DENGAN
PENAMBAHAN JENIS PEMANIS DAN DAUN BAYAM MERAH
(*Alternanthera amoena* Voss) SEBAGAI PEWARNA ALAMI**

*Niken Dwi Hapsari, A42010201, Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Surakarta, 2014, 113 halaman.*

ABSTRAK

*Yoghurt adalah minuman fermentasi yang dibuat oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Penelitian ini menggunakan biji keluwi sebagai bahan dasar yoghurt. Jenis pemanis gula pasir memiliki kandungan sukrosa dan gula stevia memiliki kandungan maltodekstrin, siklodekstrin dan gula stevia yang berasal dari ekstrak daun stevia serta rebaudioside A dengan tingkat kemanisan antara 200-300 kali gula tebu. Bayam merah memiliki pigmen antosianin dan berperan sebagai antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh antara jenis pemanis dan daun bayam merah sebagai pewarna alami terhadap kadar glukosa dan kalsium serta kualitas yoghurt biji keluwi. Metode penelitian dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor, faktor 1: jenis pemanis yaitu gula pasir 20 g (K_1), gula stevia (K_2) dan faktor 2 : konsentrasi daun bayam merah yaitu tanpa daun bayam merah (Q_0), 5 g (Q_1), 10 g (Q_2) dan 15 g (Q_3), dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada interaksi antara jenis pemanis dan daun bayam merah sebagai pewarna alami terhadap kadar glukosa dan kalsium yoghurt biji keluwi. Kadar glukosa dan kalsium tertinggi yoghurt biji keluwi pada kombinasi gula stevia 20 g dan daun bayam merah 15 g sebesar 36,43 g dan 121,93 mg. Kualitas yoghurt terbaik pada kombinasi gula pasir 20 g dan daun bayam merah 15 g dengan karakteristik warna merah keunguan; aroma sedap; rasa asam dan kurang manis; tekstur cukup kental; dan daya terima tinggi.*

Kata kunci : yoghurt, biji keluwi, gula pasir + gula stevia, daun bayam merah

**THE CONTENT OF GLUCOSE AND CALCIUM YOGHURT OF
BREADNUT SEED WITH THE ADDITION OF SWEETENERS
AND RED SPINACH LEAVES (*Alternanthera amoena* Voss)
AS A NATURAL COLOUR**

*Niken Dwi Hapsari, A420102018, Biology Education Program,
Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah
University Of Surakarta, 2014, 113 pages.*

ABSTRACT

*Yoghurt is a fermented beverage made by the bacteria *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus*. This research used a breadnut seed as the base material yoghurt. Type of sweetener is sugar cane contains sucrose and stevia sugar contains maltodextrin, cyclodextrin and stevia sugar derived from the stevia leaf extract and Rebaudioside A with levels between 200-300 times the sweetness of sugar cane. Red spinach has anthocyanin pigments and acts as an antioxidant. The purpose of research was to determine the effect of the type sweetener and red spinach leaves as a natural colour on levels of glucose and calcium as well as the quality yoghurt of breadnut seed. The methods research used completely randomized design (CRD) 2 factors, the first factor was type of sweetener is sugar cane 20 g (K_1), stevia sugar (K_2) and the second factor was the concentration of red spinach leaves of without red spinach leaves (Q_0), 5 g (Q_1), 10 g (Q_2), 15 g (Q_3), with 3 replications. The results showed that there was interaction between the type of sweetener and red spinach leaves as a natural colour on the levels of glucose and calcium. The highest glucose and calcium of yoghurt breadnut seed on the combination of stevia sugar 20 g and red spinach leaves of 15 g was 36,43 g and 121,93 mg. The best quality of yoghurt on the combination of 20 g sugar cane and red spinach leaves of 15 g with the characteristic of purplish-red colour; savory aroma; taste sour and less sweet; quite thick texture, and high acceptable.*

Keywords: yoghurt, breadnut seed, sugar cane+stevia sugar, red spinach leaves